

УДК 69.001.12/.18

DOI <https://doi.org/10.32782/2664-0406.2021.40.1>**Григоровський П.Є.**

д.т.н., с.н.с.,

ДП «Науково-дослідний інститут будівельного виробництва», м. Київ

<https://orcid.org/000-0003-0527-5890>**Мурасьова О.В.**

к.т.н.,

ДП «Науково-дослідний інститут будівельного виробництва», м. Київ

<https://orcid.org/0000200032499523761>**Чуканова Н.П.**

к.т.н.,

ДП «Науково-дослідний інститут будівельного виробництва», м. Київ

<https://orcid.org/0000200032176824579>**ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ ПРИДАТНОСТІ БУДІВЕЛЬ  
ЯК СКЛАДОВА ЧАСТИНА КОНЦЕПЦІЇ СЕРВЕЙНГУ**

**Анотація.** Застосування інформаційної моделі будівлі полегшує роботу з об'єктом. Вона дозволяє у віртуальному режимі зібрати воедино, підібрати за призначенням, розрахувати, зістикувати і узгодити розроблені різними фахівцями і організаціями компоненти і системи будівлі, заздалегідь перевірити їх життєздатність, функціональну придатність та експлуатаційні якості, а також уникнути внутрішніх протиріч, попередити аварійні ситуації при будівництві та експлуатації. Числову інформацію щодо нового або наявного об'єкта використовують для: прийняття конкретних проектних рішень, створення актуальної проектно-документації, передбачення експлуатаційних якостей об'єкта, складання кошторисів на проект і будівельних планів, замовлення та виготовлення необхідних матеріалів і обладнання, точного управління зведенням будівлі або споруди, управління та експлуатації самої будівлі і засобів технічного оснащення протягом всього життєвого циклу, управління будівлею як об'єктом комерційної діяльності, проектування та управління реконструкцією або ремонтом будівлі, знесення та утилізації будівлі за необхідності, інших пов'язаних із будівлею цілей.

У світовій практиці управління нерухомістю у складі життєвого циклу будівель у тому числі їх професійна технічна експлуатація є складовою частиною концепції сервейнгу, що є реалізацією системного підходу до розвитку та управління нерухомістю протягом життєвого циклу будівель. Він включає всі види планування (генеральне, стратегічне і оперативне) щодо функціонування нерухомості, а також заходи, пов'язані з проведенням всього комплексу технічних та економічних експертиз об'єктів нерухомого майна, які забезпечують отримання максимального соціального ефекту.

Збільшення тривалості життєвого циклу можливе за рахунок своєчасного виявлення, прогнозування розвитку та виправлення дефектів і пошкоджень, за наявності достовірної інформації про технічний стан об'єкта, яку отримують методами будівельно-інформаційного моделювання на підставі об'єктивної багатокритеріальної інформації, отриманої в тому числі інструментальними методами з використанням системного підходу, що забезпечує концепція сервейнгу.

**Ключові слова:** експлуатаційна придатність будівель, інформаційні моделі, життєвий цикл, сервейнг.

**Вступ.** Інформаційна модель будівлі (BIM – Building Information Model) – це вся інформація про об'єкт з числовим описом і належним чином організована, яка використовується як на стадії проектування

та будівництва будівлі, так і в період його експлуатації і навіть знесення [2]. Застосування інформаційної моделі будівлі значно полегшує роботу з об'єктом і має значні переваги перед попередніми формами

проектування [3]. Вона дозволяє у віртуальному режимі зібрати воедино, підібрати за призначенням, розрахувати, зістикувати та узгодити розроблені різними фахівцями і організаціями компоненти і системи майбутньої будівлі, заздалегідь перевірити їх життєздатність, функціональну придатність та експлуатаційні якості, а також уникнути внутрішніх протиріч, попередити аварійні ситуації при будівництві та експлуатації [4].

Числову інформацію щодо нового або наявного об'єкта використовують для: прийняття конкретних проектних рішень, створення актуальної проектної документації, передбачення експлуатаційних якостей об'єкта, складання кошторисів на проект та будівельних планів, замовлення та виготовлення необхідних матеріалів і обладнання, точного управління зведенням будівлі, управління та експлуатації самої будівлі і засобів технічного оснащення протягом всього життєвого циклу, управління будівлею як об'єктом комерційної діяльності, проектування та управління реконструкцією або ремонтом будівлі, знесення та утилізації будівлі при необхідності, інших пов'язаних з будівлею цілей [3]. У світовій практиці управління нерухомістю у складі життєвого циклу будівель, у тому числі їх професійна технічна експлуатація є складовою частиною концепції сервейінгу.

Сервейінг [5] є реалізацією системного підходу до розвитку та управління нерухомістю протягом життєвого циклу будівель. Він включає всі види планування (генеральне, стратегічне та оперативне) щодо функціонування нерухомості, а також заходи, пов'язані з проведенням всього комплексу технічних та економічних експертиз об'єктів нерухомого майна, які забезпечують отримання максимального соціального ефекту.

**Постановка проблеми.** Тривалість життєвого циклу будівлі є сумою тривалостей всіх його етапів, найдовшим з яких є період, для якого власне і створюється будівля, – це період експлуатації. Своєчасне виявлення, прогнозування розвитку та виправлення пошкоджень в цей період можливе за рахунок своєчасного виявлення, прогнозування розвитку та виправлення дефектів і пошкоджень, за наявності достовірної інформації про технічний стан об'єкта, яку отримують методами будівельно-інформаційного моделювання на підставі об'єктивної багатокритеріальної інформації, отриманої у тому числі інстру-

ментальними методами, з використанням системного підходу, що забезпечує концепція сервейінгу. Надійність та довговічність забезпечують на всіх етапах життєвого циклу. На етапах проектування і будівництва – шляхом виконання вимог до матеріалів, конструктивних і об'ємно-планувальних рішень, методів розрахунку, проектування, контролю якості. На етапі експлуатації – шляхом забезпечення правил технічної експлуатації, нагляду та догляду за конструкціями [1].

У ДП НДІБВ розроблено концепцію використання систем інструментального моніторингу на всіх етапах життєвого циклу будівель та споруд, у тому числі методологічні основи формування організаційно-технологічних рішень інструментальних вимірювань при зведенні та експлуатації будівель і споруд [2]. Із метою продовження тривалості життєвого циклу будівлі науково опрацьовані організаційно-технологічні рішення інструментального моніторингу на етапах будівництва, на прикладі монолітно-каркасних будівель, та на етапі експлуатації, на прикладі будівель старої забудови; вивчені та опрацьовані питання впливу нового будівництва на прилеглу ущільнену забудову, а також питання експлуатації та будівництва на зсувонебезпечних територіях [1; 7–9].

**Метою роботи** є аналіз можливості збільшення тривалості життєвого циклу об'єкта нерухомості за рахунок оптимізації методів управління, з використанням будівельно-інформаційного моделювання, системного підходу і багатокритеріальної інформації, що забезпечує концепція сервейінгу.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Історично сервейінг вперше сформувався в Англії в XV–XVI ст. та на початковому етапі включав в себе функції держави з межування земельних ділянок, реєстрації об'єктів земельної власності і прав на них [6]. Із розвитком ринкової економічної системи рішення проблем, пов'язаних з нерухомістю, вимагало підготовки фахівців, що зумовило заснування в Лондоні у 1868 році інституту з підготовки сервейєрів. У 1881 році йому було присвоєно звання королівського та з тих пір він називається Королівський інститут уповноважених (повноважних) оцінювачів – Royal Institution of Chartered Surveyors. Діяльність сервейєрів охоплює всі етапи та форми прояву життєвого циклу нерухомості, забезпечує взаємопов'язане вирішення всіх практичних питань.

У найбільш ранньому та досить поширеному розумінні сервейінг визначає галузь знань, пов'язаних з вимірами на землі (рис. 1). Це наука та техніка точного визначення в просторі місця розташування точок на поверхні Землі, виміри відстаней і кутів між ними. Ці дані використовуються при визначенні меж володінь власників нерухомості, при складанні карт, розробці планів територій та забудови. Подальша еволюція поняття «сервейінг» поширила його на топографію та геодезію,

кадастрову справу, оцінку земель та нерухомості, комплексну експертизу нерухомості та інспектування, управління нерухомістю.

Сучасне поняття терміна «сервейінг» пішло від англійського «survey», яке широко використовується в різних галузях знань та має безліч значень. Так, в природних науках термін *survey* означає (рис. 2): комплексне дослідження, вивчення; обстеження (медицина); огляд; рецензія. У громадських науках це слово використовується в значеннях анкетування,



Рис. 1. Еволюція поняття «сервейінг»

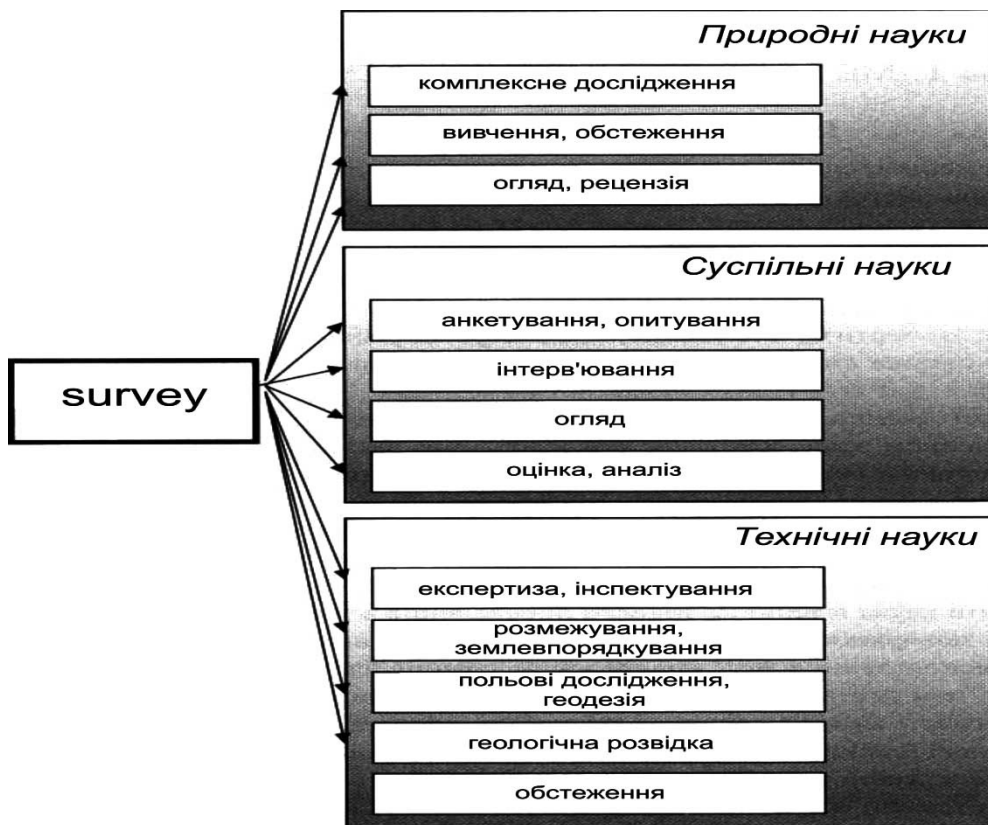


Рис. 2. Наукова багатогранність значень терміну сервейінг

опитування, інтерв'ювання, огляд, аналіз, оцінка. У технічних науках змістом цього терміна є експертиза; межування, землемірні роботи (геодезія); польове дослідження, зйомка (топографія); геологічна розвідка (геологія); огляд і так далі.

Сучасний склад сервейінгу як результат його еволюції наведено на рис. 3. Він складається із землепорядкування та межової справи, будівельної геодезії, інженерних вишукувань, кадастрової справи, екологічної та технічної експертиз, геологічних вишукувань, кошторисної справи, оцінки, планування та девелопменту, управління проектами.

**Сервейінг (Surveying)** є реалізацією системного підходу до розвитку та управління нерухомістю. Він включає всі види планування (генеральне, стратегічне і оперативне) щодо функціонування нерухомості, а також заходи, пов'язані із проведенням всього комплексу технічних і економічних експертиз об'єктів нерухомого майна, які забезпечують отримання максимального соціального ефекту. Основним завданням сервейєра є пошук такої моделі володіння нерухомістю, яка принесе власнику максимальну вигоду.

**Землепорядкування, межова справа (Land Surveying)** – це система державних заходів з реалізації земельного законодавства, спрямованого на організацію повного та раціонального використання земель [10], а також засобів виробництва, нерозривно пов'язаних із землею з метою ефективного суспільного виробництва. Завданням сучасного землепорядкування є забезпечення соціальної функції землеволодіння [11] та землекористування

[10], згідно з якою земельні ділянки повинні використовуватись максимально ефективно за цільовим призначенням без втрат корисних властивостей та погіршення стану навколишнього середовища [12], досягнення комплексності розвитку території, забезпечення платності землеволодіння та землекористування, економічного стимулювання раціонального використання та охорони земель.

**Будівельна геодезія (Building Surveying)** передбачає виконання геодезичного забезпечення, геодезичних робіт у будівництві, геодезичного контролю. *Геодезичне забезпечення* [13] – це комплекс організаційних, технологічних, технічних та інших заходів, що спрямовані на забезпечення відповідності геометричних параметрів об'єктів будівництва вимогам проектної та нормативної документації. *Геодезичні роботи* [13] в будівництві – це роботи, які виконані геодезичними методами, геодезичними приладами та інструментами з визначення просторового положення будівель (споруд); визначення форм та розмірів об'єктів; одержання геометричних, аналітичних та цифрових моделей просторових об'єктів; вимірювання, визначення, контроль та моделювання просторового положення об'єктів. *Геодезичний контроль* [13] – це комплекс геодезичних робіт, спрямованих на забезпечення дотримання проектних (істинних) просторових та геометричних параметрів елементів, конструкцій, частин та будівлі (споруди) в цілому.

**Інженерні вишукування (Engineering Surveying)** є складовою частиною науково-технічної діяльності з дослідження власти-

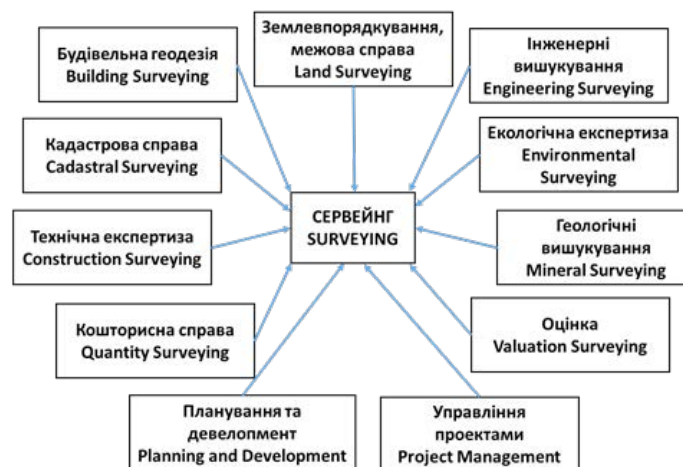


Рис. 3. Сучасний склад сервейінгу як результат його еволюції



востей об'єктів середовища, що передбачає роботи з отримання вихідних даних (науково-технічної продукції, інформації) для прийняття оптимальних рішень [14]. Залежно від мети та задач дослідження розрізняють види вишукувань: економічні, соціальні, інженерні, геодезичні, геологічні, гідрологічні тощо. Інженерні вишукування для будівництва – це комплекс інженерних досліджень земельної ділянки перед початком реалізації будівельного процесу. Основним завданням інженерного вишукування є вивчення техногенних умов території та особливостей будівельного об'єкту з метою прогнозування їх взаємодії та експлуатаційної безпечності. Результатом інженерних вишукувань для будівництва є розроблення комплексу робіт, а саме: геодезичне вишукування, погодження наявності підземних мереж, нанесення червоних ліній, встановлення меж земельної ділянки в натурі на місцевості. Інженерні вишукування для будівництва включають такі види вишукувань: інженерно-геодезичні; інженерно-геологічні; геотехнічні та інженерно-гідрологічні (у складі комплексних інженерно-геологічних вишукувань або окремо); інженерно-гідрометеорологічні;-

Головна мета управління об'єктом нерухомості за моделлю «**Property Management**» – досягнення максимальних доходів для власника і підвищення вартості будівлі при забезпеченні комфортних умов користувачам, орендарям або клієнтам, які використовують даний об'єкт. Управління об'єктом включає технічні, фінансово-економічні, правові та організаційні завдання. На конкретний зміст і складність цих управлінських завдань впливають масштаби об'єкта, його функціональне призначення, місце розташування і зв'язок

з іншими об'єктами на конкретній території, пакет майнових прав (наприклад, наявність одного або багатьох власників, використання земельної ділянки на праві власності або оренди) тощо.

На стадії створення або реконструкції об'єкта з'являється можливість раціонально спланувати його розміщення і оточення, оптимізувати функціональні схеми будівлі, закласти сучасні технології, які дозволяють ефективно, на основі єдиної системи управління будівлею (модель **Building Management**) і централізованої диспетчерської системи управляти об'єктом. Інженерні системи будівлі (енергопостачання, водопостачання, вентиляція, кондиціонування, ліфти, системи пожежної безпеки тощо) повинні бути обладнані автоматикою, яка дозволяє згодом об'єднати всі елементи в єдину систему контролю і управління.

Управління нерухомістю як інвестиційним проектом **Asset Management** здійснюється шляхом формування портфеля нерухомості, структура якого диверсифікується за сегментами ринку і оптимізується за рівнем прибутковості об'єктів і ризиків (об'єкти різного функціонального використання; об'єкти за місцем розташування; за сезонністю використання; за стадіями життєвого циклу об'єктів нерухомості тощо). Сутність портфельного підходу до управління нерухомістю полягає в тому, що при його формуванні капітал розподіляється між різними об'єктами, забезпеченими відповідними пакетами прав, таким чином, щоб у сукупності ці об'єкти забезпечували максимальну прибутковість при керуваному рівні ризиків.

Функціональна модель професійного підходу до управління об'єктами нерухомості



Рис. 4. Функціональні моделі сервейінгової діяльності

**Facility Management** до теперішнього часу трактується двояко: від більш широкого розуміння – як управління інфраструктурою організації – до більш вузького – як управління технічною експлуатацією об'єктів. У першому розумінні фесіліті-менеджмент включає управління нерухомістю, інженерною та соціальною інфраструктурою організації, простором будівлі. У другому – це управління технічним обслуговуванням (проведення поточних, капітальних та аварійних ремонтно-будівельних робіт; організація експлуатації систем опалення та вентиляції, гарячого і холодного водопостачання, каналізації, електропостачання, газопостачання, слабко-струмових систем, ліфтового обладнання; виконання заходів з ресурсозбереження, тощо). Головними перевагами професійного підходу до технічного обслуговування будівель є зниження витрат на ремонтні роботи і запобігання аварійним ситуаціям і передчасному зносу будівель, забезпечення комфортних умов перебування людей в будівлях.

Санітарно-технічне обслуговування об'єкту **Cleaning (клінінг)** – це найперший рівень управління експлуатацією нерухомості, який іноді не виділяється в самостійну функціональна модель. Проте ринок клінінгових послуг у даний час – найбільш розвинений сегмент на ринку професійного управління нерухомістю. Клінінгові послуги поділяють на два блоки: санітарно-господарське обслуговування будівель і санітарно-господарське обслуговування території.

Базовою функціональною моделлю управління нерухомістю є (**Property Management**). Однак всі моделі між собою взаємопов'язані і можуть інтегруватися. Наприклад, клінінг як функціональна модель управління об'єктами нерухомості може здійснюватися в рамках моделей більш високого рівня управління – (**Facility Management**) і (**Property Management**). Відповідно, (**Facility Management**) часто є складовим елементом комплексного управління об'єктом нерухомості (**Property Management**).

**Висновки.** Концепція сервейінгу передбачає реалізацію системного підходу до розвитку та управління нерухомістю протягом всього життєвого циклу будівель. Вона включає всі види планування (генеральне, стратегічне та оперативне) щодо функціонування нерухомості, а також заходи, пов'язані з проведенням всього комплексу технічних і еконо-

мічних експертиз об'єктів нерухомого майна, які забезпечують отримання максимального соціального ефекту.

Об'єктом діяльності професійних сервейрів є об'єкти нерухомості, тобто земельні ділянки, ділянки надр, будівлі, споруди, об'єкти незавершеного будівництва, земельно-майнові комплекси. Відповідно, предметом сервейінга є процеси, що забезпечують створення та ефективне функціонування об'єктів нерухомості на всіх стадіях життєвого циклу.

Залежно від різноманіття нерухомості як об'єктів сервейінгової діяльності і фази життєвого циклу предмет сервейінга змінюється:

1) **на передінвестиційній стадії** об'єктом сервейінга є земельна ділянка, предметом – планування розвитку території, геодезична зйомка, розмежування земельних ділянок, обґрунтування ефективних рішень щодо об'єктів і містобудівна експертиза;

2) **на стадії проектування** об'єктом сервейінга стає проектно-кошторисна документація, а предметом – надійність і безпека проектних рішень, технологічні, екологічні, фінансові, організаційні і правові ризики;

3) **на стадії будівництва** об'єктів нерухомості сервейінг здійснюється у формі авторського і наукового супроводу, інспекції і будівельного нагляду, що забезпечує дотримання будівельних норм і правил під час виконання робіт і відповідність об'єкта, що будується, проектним рішенням;

4) **на стадії експлуатації** об'єктів нерухомості сервейінг здійснюється в різних формах управління і експертного супроводу операцій із цими об'єктами, у тому числі корпоративній стратегії розвитку нерухомості. Упродовж усього періоду експлуатації об'єкта можуть неодноразово виконуватися технічні, фінансово-економічні, правові, екологічні і управлінські експертизи.

Застосування методології будівельного інформаційного моделювання з врахуванням системного підходу, що передбачає концепція сервейінгу, дозволить оптимізувати розвиток та управління об'єктом нерухомості. Вона дозволить у віртуальному режимі зібрати воєдино, підібрати за призначенням, розрахувати, зістикувати та узгодити розроблені різними фахівцями і організаціями компоненти і системи будівлі, заздалегідь перевірити їх життєздатність, функціональну придатність та експлуатаційні якості, а також уникнути внутрішніх протиріч та неув'язок, попередити

аварійні ситуації при будівництві та експлуатації.

Числову інформацію щодо нового або наявного об'єкта необхідно використовувати для: прийняття конкретних проектних рішень, створення актуальної проектно-документації, передбачення експлуатаційних якостей об'єкта, складання кошторисів на проект та будівельних планів, замовлення та виготовлення необхідних матеріалів і обладнання, точного управління зведенням будівлі, управління та експлуатації самої будівлі і засобів технічного оснащення протягом всього життєвого циклу, управління будівлею як об'єктом комерційної діяльності, проектування та управ-

ління реконструкцією або ремонтом будівлі, знесення та утилізації будівлі при необхідності, інших пов'язаних з будівлею цілей.

Збільшення тривалості життєвого циклу об'єкта нерухомості можливе за рахунок своєчасного виявлення, прогнозування розвитку та виправлення дефектів і пошкоджень, за наявності достовірної інформації про технічний стан об'єкта, яку отримують методами будівельно-інформаційного моделювання на підставі об'єктивної багатокритеріальної інформації, отриманої у тому числі інструментальними методами, з використанням системного підходу, що забезпечує концепція сервейінгу.

### Література

1. Чуканова Н.П. Удосконалення організаційно-технологічних рішень моніторингу технічного стану будівель старої забудови : автореф. дис. ... на здобуття к.т.н. : 05.23.08. Харків : ХДТУБА, 2020. 23 с.
2. Григоровський П.Є. Будівельно-інформаційні моделі та методи формування організаційно-технологічних рішень інструментальних вимірювань в будівництві : монографія. Київ : ЦП «Компринт», 2019. 340 с.
3. Талапов В.В. Технология BIM. Суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий. Москва : Изд-во ДМК Пресс, 2015. 410 с.
4. Алексеев С.А., Тышкевич А.В., Алексеева А.С. Актуальность внедрения информационного моделирования зданий в строительство. *Научная дискуссия: вопросы технических наук*. 2016. № 1(31). С. 7–11.
5. Грабовый П.Г. Сервейинг – концепция системного анализа недвижимости. URL: <http://www.valnet.ru/m7-17.phtml>.
6. Сервейинг: организация, экспертиза, управление. Часть первая. Организационно-технологическая модель системы сервейинга : учебник / под общ. ред. проф. П.Г. Грабового. Москва : Издательство «АСВ» ИИА «Просветитель», 2015. 560 с.
7. Мурасова О.В. Удосконалення організаційно-технологічних рішень інструментального моніторингу ущільненої забудови, прилеглої до нового будівництва : автореф. дис. ... на здобуття к.т.н. : 05.23.08. Харків : ХДТУБА, 2020.
8. Крошка Ю.В. Удосконалення організаційно-технологічних рішень вимірювальних робіт при зведенні монолітно-каркасних будівель : дис. канд. техн. наук : 05.23.08. Харків, 2020.
9. Басанський В.О. Удосконалення організаційно-технологічних рішень інструментального моніторингу забудови зсувонебезпечних територій : дис. канд. техн. наук : 05.23.08. Харків, 2021.
10. Землекористування. URL : <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F> (дата звернення: 15.11.2021).
11. Землеволодіння. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F> – Вікіпедія (wikipedia.org). (дата звернення: 15.11.2021).
12. Довкілля. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D1%96%D0%BB%D0%BB%D1%8F> – Вікіпедія (wikipedia.org). (дата звернення: 15.11.2021).
13. Геодезичні роботи у будівництві. ДБН В.1.3–2:2010. Зміна № 1 [Чинний з 2018.06.01] / Галінський О., Григоровський П., Мурасова О. та ін. Київ : Мінрегіонбуд України, 2018. 32 с. (Державні будівельні норми України).
14. ДБН А.2.1-1-2008. Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва [Чинний від 2014.08.01]. Київ : Мінрегіон України, 2014. 128 с. (Державні будівельні норми України).
15. Геоінформаційна система. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0\\_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0) (дата звернення: 15.11.2021).
16. Управління. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F> (дата звернення: 15.11.2020).
17. Про екологічну експертизу : Закон України від 09.02.1995 № 45/95-ВР. Дата оновлення: 18.12.2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/45/95-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 15.11.2021).
18. Про оцінку впливу на довкілля : Закон України від 23.05.2017 № 2059-VIII Дата оновлення: 15.07.2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text> (дата звернення: 15.11.2021).

### References

1. Chukanova NP Improving organizational and technological solutions for monitoring the technical condition of old buildings: author's ref. dis. ... To obtain Ph.D. : 05.23.08. Kharkiv: KhDTUBA. 2020. 23p.
2. Grigorovskiy PE Building and information models and methods of formation of organizational and technological solutions of instrumental measurements in construction: a monograph. Kyiv: CP "Comprint", 2019. 340 p.
3. Talapov VV BIM technology. The essence and features of the implementation of information modeling of buildings. M. : Izd-vo DMK Press, 2015. 410 s.
4. Alekseev SA, Tyshkevich AV, Alekseeva AS, Chernykhovskiy BA The relevance of the introduction of information modeling of buildings in construction // Scientific discussion: questions of technical sciences. 2016. №1 (31). Pp. 7-11.
5. Grabovy PG Surveying is a concept of system real estate analysis. : <http://www.valnet.ru/m7-17.shtml>.
6. Surveying: organization, expertise, management. Part one. Organizational and technological model of the surveying system: a textbook / under common. ed. prof. P.G. Grabovogo - Moscow: Publishing House "DIA" IIA "Enlightener", 2015. - 560p.
7. Murasova O.V. Improving organizational and technological solutions for instrumental monitoring of compacted buildings adjacent to new construction: author's ref. dis. ... To obtain Ph.D. : 05.23.08. Kharkiv: KhDTUBA, 2020.
8. Kroshka Yu.V. Improving organizational and technological solutions for measuring work in the construction of monolithic frame buildings : dis. Cand. tech. Sciences : 05.23.08. Kharkiv, 2020.
9. Basansky VO, Improving organizational and technological solutions for instrumental monitoring of landslide-prone areas, dis. Cand. tech. Sciences: 05.23.08, Kharkiv, 2021.
10. Land use. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F> (appeal date: 15.11.2021).
11. Land tenure. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F> - Wikipedia (wikipedia.org). (appeal date: 15.11.2021).
12. Environment. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D1%96%D0%BB%D0%BB%D1%8F> - Wikipedia .org). (appeal date: 15.11.2021) .
13. Geodetic works in construction. DBN B.1.3–2: 2010. Change № 1 [Effective from 2018-06-01] / Galinsky O., Grigorovskiy P., Murasova O. and others. Kyiv: Ministry of Regional Development of Ukraine. 2018. 32 p. (State building norms of Ukraine).
14. DBN A.2.1-1-2008. Exploration, design and territorial activities. Search. Engineering surveys for construction. [Effective from 2014\_08\_01]. K.: Ministry of Regional Development of Ukraine, 2014. 128 p. (State building norms of Ukraine).
15. Geographic information system. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0> (application date: 15.11.2021).
16. Management. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F> (application date: 15.11.2021).
17. On ecological expertise. Law of Ukraine of February 9, 1995 № 45/95-VR. Date of renovation: 18.12.2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/45/95-%D0%B2%D1%80#Text> (application date: 15.11.2021).
18. On environmental impact assessment. Law of Ukraine of 23.05.2017 № 2059-VIII Date of renewal: 15.07.2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text> (access date: 15.11.2021).

### ENSURING THE SERVICEABILITY OF BUILDINGS AS A COMPONENT SURVEYING CONCEPT

**Abstract.** *The use of information model of the building facilitates work with the object. It allows you to virtually assemble, select the purpose, calculate, connect and coordinate components and systems developed by various specialists and organizations of the building, pre-check their viability, functionality and performance, as well as avoid internal inconsistencies, prevent accidents and construction operation. Numerical information on the designed or existing facility is used for: making specific design decisions, creating up-to-date design documentation, anticipating the operational qualities of the facility, estimating the project and construction plans, ordering and manufacturing necessary materials and equipment, accurate management of building or construction, management and operation of the building and technical equipment throughout its life cycle, management of the building as an object of commercial activity, design and management of reconstruction or repair of the building, demolition and disposal of the building if necessary, other building-related purposes.*

*In the world practice of real estate management as part of the life cycle of buildings, including their professional technical operation is part of the concept of surveying, which is the implementation of a systematic approach to the development and management of real estate during the life cycle of buildings. It includes all types of planning (general, strategic and operational) for the functioning*



*of real estate, as well as activities related to the full range of technical and economic examinations of real estate, which ensure maximum social impact.*

*Increasing the life cycle cycle is possible due to timely detection, forecasting of development and correction of defects and damages, in the presence of reliable information about the technical condition of the object, which will be obtained by methods of construction and information modeling on the basis of objective multicriteria information. using a systems approach that provides the concept of surveying.*

***Key words: serviceability of buildings, information models, life cycle, surveying.***

**Hryhorovskiy P.Ye.**

Doctor of Technical Sciences, Senior Research Officer,  
State Enterprise “Scientific Research Institute of Building Production”, Kyiv

**Murasova O.V.**

Candidate of Technical Sciences,  
State Enterprise “Scientific Research Institute of Building Production”, Kyiv

**Chukanova N.P.**

Candidate of Technical Sciences,  
State Enterprise “Scientific Research Institute of Building Production”, Kyiv